längere Borsten der Fühler. Da nur ein Exemplar untersucht werden konnte, bleibt ein statistischer Vergleich zu *triquetrella* abzuwarten bis mehr Material vorliegt.

Holotypus: ♂ Cima d'Argentera, 3300 m, 28. VII. 1923 in Coll. Museum Alexander Koenig, Bonn.

Ein Paratypus ♂ erwies sich als *Solenobia rebeli* Wehrli. Weitere Exemplare waren nicht aufzufinden.

### Literatur

Galliker, P. (1958): Morphologie und Systematik der Präimaginalen Stadien der schweizerischen *Solenobia*-Arten. Rev. Suisse Zool. 65: 95—183.

Sauter, W. (1956): Morphologie und Systematik der schweizerischen *Solenobia*-Arten. Rev. Suisse Zool. 63: 451—550.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Wolfgang Dierl,
Entomologische Abteilung der Zoologischen Staatssammlung,
8 München 19, Maria-Ward-Straße 1 b.

## 6. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Megachile Latr.
### (Hym., Apidae)

Von **Otto Rebmann**

### Über paläarktische Subgenera von Megachile. II: Zur Systematik der „Chalicodoma"-Arten

#### Historisches und Allgemeines

Lepeletier gründete 1841 auf *Megachile muraria* Retz. und einige verwandte Arten eine Gattung *Chalicodoma* und zwar in der Hauptsache wegen ihrer von den übrigen *Megachile*-Arten abweichenden Nestbauweise. Seit dieser Zeit hat die Meinung, ob *Chalicodoma* als eigene Gattung oder als Untergattung von *Megachile* zu werten sei, wiederholt gewechselt. Schon Lepeletier selbst war sich offenbar nicht ganz im Klaren über den Umfang seiner neuen Gattung, denn er beschreibt seine *lefebvrei* unter den *Megachile*-Arten. Gerstäcker (1869) beginnt schon, an der Berechtigung von *Chalicodoma* als Gattung zu zweifeln, zieht aber keine Folgerungen daraus. Die Erörterungen von Radoszkowski (1873), unsachlich und gehässig gegenüber Gerstäcker, bringen fast mehr Verwirrung als Klärung. Er gibt zwar für *Megachile* und *Chalicodoma* ausführliche Definitionen, die aber bei *Chalicodoma* nur auf die beiden Arten *muraria* und *sicula* abgestellt sind, alle anderen bis dahin als *Chalicodoma* beschriebenen Arten verweist er zu *Megachile*, bis auch für sie Lehmnester nachgewiesen wären, womit er natürlich den Wert seiner Unterscheidungsmerkmale unfreiwillig selbst wieder in Frage stellt. In den folgenden Jahren wird von verschiedenen Autoren *Chalicodoma* als Gattungsname gebraucht, es werden aber auch Arten, die später als *Chalicodoma* angesehen werden, als *Megachile* beschrieben und umgekehrt. Pérez (1897) nimmt zwar nicht ausdrücklich Stellung, schreibt aber z. B. „*Megachile (Cha-*

*licodoma) pérezi* Licht." und ebenso „*Megachile (Chalicodoma) lefebvrei* Lep.", faßt also *Chalicodoma* als Untergattung von *Megachile* auf. Friese endlich (1899 und 1911) führt *Chalicodoma* ausdrücklich als Subgenus auf, allerdings mit völlig unzureichender Diagnose. Dann dreht sich das Rad wieder rückwärts: Alfken (1928) setzt sich für *Chalicodoma* als Gattung ein, weil „sie sich nicht nur gestaltlich, sondern auch in ihrer Lebensweise gut von *Megachile* unterscheiden läßt", eine reichlich vage Begründung. Noskiewicz (1936) reiht dann wieder die *Chalicodoma*-Arten als Subgenus in die Gattung *Megachile* ein und gibt eine ausführliche Begründung dafür. In allerletzter Zeit kehrt nun Pasteels (1966) in Gemeinschaft mit Michener wieder ganz zu Lepeletier, dem Autor der Gattung, zurück. Auch er benutzt als Hauptargument die abweichende Nestbauweise, führt aber außerdem bisher nicht benutzte morphologische Unterscheidungsmerkmale an, die jedoch, wie ich mich bei einer eingehenden Nachprüfung an einer Anzahl paläarktischer Vertreter der beiden „Gattungen" überzeugen mußte, bei einer Reihe von Arten nicht zutreffen, im übrigen sich als fließend erwiesen, was man ja schon aus den Bestimmungstabellen von Pasteels und Michener, gewissermaßen zwischen den Zeilen, entnehmen kann.

Die Tatsache, daß in nun mehr als 120 Jahren die Frage, ob *Chalicodoma* eigene Gattung oder Untergattung von *Megachile* ist, nicht eindeutig geklärt werden konnte, legte es nahe, einen neuen Weg zur Lösung des Problems zu suchen. Insbesondere die Arbeiten von Mitchell über die nearktischen *Megachile*, in denen meiner Ansicht nach eine überzeugende Gliederung der nordamerikanischen *Megachile* in Subgenera gelungen ist, regte an, vorzugsweise durch Benutzung der Merkmale des männlichen Kopulationsapparates und der im Innern liegenden Sternite 5, 6 und 8 zu versuchen, zu einer Klarlegung des Verhältnisses von *Chalicodoma* zu gelangen. Von den europäischen Autoren haben bisher nur wenige (z. B. Radoszkowski, Saunders und Noskiewicz) diese Merkmale zur Kenntnis genommen, aber fast nur zur Charakterisierung von Arten und kaum, um Verwandtschaftsverhältnisse aufzuklären. Meine Untersuchungen haben, wie ich unten darlegen werde, nach meiner Überzeugung zu einer befriedigenden Lösung des anstehenden Problems geführt und zwar in einer Richtung, die in Anbetracht der vielfach schon aufgefundenen Übergänge in den Merkmalen fast zu erwarten war. Bevor ich meine Befunde im einzelnen darlege, halte ich es für notwendig, gewisse allgemeine Prinzipien für systematische Arbeiten in Erinnerung zu bringen, die vielleicht noch nicht Allgemeingut der systematisch arbeitenden Entomologen geworden sind.

Zuerst sei daran erinnert, daß wir die Kategorien höher als die Art nicht als naturgegebene Einheiten auffassen dürfen, sondern als von unserm Ordnungsbedürfnis geforderte Gegebenheiten, die demgemäß mehr oder weniger subjektiv sein müssen. Einigermaßen objektiv lassen sich innerhalb einer Kategorie häufig Gruppen voneinander trennen, also etwa Untergattungen innerhalb einer Gattung. Mehr oder weniger subjektiv bleibt nun die Entscheidung, ob man diesen Gruppen den Charakter von Untergattungen zusprechen will oder ob man sie zu Gattungen erhebt. Es bedarf dann der vergleichenden Betrachtung von möglichst vielen Merkmalen und daraus folgender Wertung entweder als prototypisch (für die betreffende Kategorie maßgebend) oder metatypisch (für die betreffende Kate-

gorie nebensächlich). Erweist es sich nun, daß bei dem untersuchten Artenkomplex eine Anzahl Merkmale (meistens in modifizierter Form) vorliegen, die allen Arten des Komplexes zukommen, so sind diese als prototypisch zu betrachten. Der so durch ein bestimmtes Syndrom von Merkmalen festgelegte Formenkreis ist mit verwandten Arten zu vergleichen, inwieweit diese in ihren prototypischen Eigenschaften von dem in Frage stehenden Artenkomplex verschieden sind. Ist dieses Syndrom das gleiche, so sind beide Artenkomplexe zu vereinigen (etwa zu einer Gattung), ist dieses nicht das gleiche, so hängt die Entscheidung von der Zahl der gemeinsamen prototypischen Merkmale ab. Hier tritt nun das subjektive Moment in Erscheinung. Denn es bleibt dem persönlichen Ermessen überlassen, ob man z. B. einer Gruppe von Arten mit einem Syndrom von etwa 6 prototypischen Merkmalen eine Gruppe mit nur 4 dieser Merkmale als Subgenus beiordnet oder sie als eigene Gattung annimmt. Bei *Megachile* und *Chalicodoma* lassen sich nun eine größere Anzahl gemeinsamer prototypischer Merkmale feststellen, während beide in dieser Hinsicht erheblich von verwandten Gattungen abweichen (z. B.: nur 4 sichtbare Sternite, Mangel eines Pulvillus, in der Mandibelbildung usw.). Die Vereinigung von *Megachile* und *Chalicodoma* zu einer Gattung dürfte danach wohlbegründet sein. Michener und ihm folgend Pasteels geben zwar weitere trennende Merkmale an, eine Nachprüfung aber ergab nicht nur Übergänge in diesen Merkmalen, sondern in einzelnen Fällen auch, daß eine *Chalicodoma* zugeordnete Art *Megachile* zugeschriebene Merkmale besitzt. Ich kann z. B. bei *parietina*, der Typus-Art von *Chalicodoma*, zwischen dem Axillargrübchen und dem Metanotum keinen „strong crest“ (kräftigen Kamm) bemerken, ebensowenig mag ich die Axillargrübchen als tief bezeichnen. Das einzige allen „*Chalicodoma*“-Arten gemeinsame Merkmal, der Mangel von Zähnen an der Innenseite der Mandibeln der Weibchen, ist vermutlich als Konvergenzerscheinung in Anpassung an die Lebensweise zu deuten und damit taxonomisch wertlos. Es ist allerdings auch möglich, daß es sich um ein phylogenetisches „Nachhinken“ der Weibchen handelt, einer nicht unbekannten Erscheinung. Um Mißverständnissen vorzubeugen, möchte ich bemerken, daß meine bisherigen Untersuchungen nur paläarktische Arten betrafen. Über die zahlreichen außerpaläarktischen Arten kann ich mir bisher kein Urteil erlauben.

## Zur speziellen Systematik

Die folgende Aufgliederung der bisher als *Chalicodoma* (und *Pseudomegachile*) aufgefaßten Arten in Subgenera macht es notwendig, für *Chalicodoma* als Subgenus von *Megachile* eine schärfer gefaßte Diagnose zu geben, um sie damit von den übrigen Untergattungen abzugrenzen. Innerhalb des Subgenus *Chalicodoma* lassen sich noch zwei Gruppen unterscheiden, die Arten um *M. parietina* einerseits und um *sicula* andererseits. Beide unterscheiden sich nur durch die etwas verschiedene Form des Metatarsus III.

*Megachile lefebvrei* und *M. asiatica* und ihre Verwandten unterscheiden sich u. a. durch ihr schlankeres, seitlich mehr gerundetes Abdomen von den anderen „*Chalicodoma*“ zugeteilten Arten, ebenso auch die einzeln dastehende *M. manicata*. Noskiewicz (1936) hat die erstgenannten Arten in zwei von ihm eingehend charakterisierte Gruppen geteilt und als ihre wesentlichen Unterschiede die Gestalt des

Metatarsus III bei den Männchen und Weibchen und das Vorhandensein eines dornbewehrten 7. Tergits bei den Männchen der einen Gruppe, sowie den verschieden gestalteten männlichen Kopulationsapparat angegeben. Diese Unterschiede sind meiner Ansicht nach taxonomisch ebenso bedeutungsvoll, wie die zur Begründung der schon bestehenden Subgenera verwendeten. Sie bilden die Grundlage für die neuen Subgenera *Heteromegachile* und *Allomegachile.*

*M. manicata* steht in bezug auf mehrere Merkmale isoliert, insbesondere durch die eigenartig gestalteten Mandibeln des Männchens und die Form der Stipites des Kopulationsapparates. Es wird auf sie ein neues monotypisches Subgenus *Katamegachile* aufgestellt. In der Diagnose wird der bisher nur bei dem Männchen von *manicata* beobachtete auffallende Haarbüschel an dem Metatarsus I nicht berücksichtigt, da es sich mit einiger Wahrscheinlichkeit um eine arteigene Bildung handelt, die Weibchen unterscheiden sich von denen des Subg. *Chalicodoma* nur durch das Fehlen der Behaarung von Sternit 6, ein Merkmal, das aber vielleicht auch nur der Art eigen ist.

Auf *Megachile albocincta* Rad. wurde eine neue monotypische Untergattung *Xenomegachile* gegründet. Diese Art wurde als *Megachile* beschrieben (wohl nur auf Grund ihrer unbekannten Nestbauweise, s. o.). Friese (1899) reihte sie zuerst unter *Pseudomegachile,* später unter *Chalicodoma* ein (1913), ebenso Alfken (1933). Pasteels enthielt sich einer Zuteilung, da ihm die Art nicht vorlag. Sie fällt in vieler Hinsicht so aus dem Rahmen der als *Megachile* oder *Chalicodoma* beschriebenen Arten, daß die Aufstellung einer eigenen Untergattung angebracht ist. Besonders eigenartig ist die Bildung von Sternit 5 und 6, bei denen die Mittelfeldbehaarung von Lamellen getragen wird, die der Grundfläche der Segmente aufgelagert sind; weiter ist die Form des Sternits 8 bemerkenswert. Vor allem aber ist zu erwähnen, daß hier zum erstenmal ein normal chitinisiertes Sternit 7 aufgefunden wurde. Es besteht aus zwei symmetrischen Hälften, die in der Mitte lose miteinander verbunden sind. Dieses Sternit ist bei sorgfältiger Präparation auch bei den übrigen *Megachile*-Arten als schwach chitinisierte Spange nachzuweisen.

Die Abtrennung eines Subgenus *Archimegachile* von *Pseudomegachile* Friese durch Alfken (1933) halte ich, im Gegensatz zu Pasteels (1966), für gerechtfertigt, da die Unterschiede von *Meg. ericetorum,* der Typus-Art von *Pseudomegachile,* gegenüber den Arten unter *Archimegachile* erheblich sind, vor allem in der Ausbildung der Sternite 6 und 8. Auch hier sind schärfer gefaßte Diagnosen notwendig.

Zum Schluß wird noch auf die von Pasteels (1966) auf *Megachile incana* Friese gegründete Untergattung *Parachalicodoma,* die gewisse Beziehungen zu den hier behandelten Untergattungen hat, kurz eingegangen. Die Art wurde von Friese (1898) als *Megachile* beschrieben und später (1899) unter *Pseudomegachile* aufgeführt.

### 1. Subgenus **Chalicodoma** Lep.
Typus-Art: *Apis parietina* Panzer

♂. Mandibel dreizähnig (Abb. 1 f); Fühlergeißelglied 2 und 3 gleichlang, beide etwas länger als breit; Vordertarsen schmal, Metatarsus III schmal, parallelseitig (bei *sicula* etwas nach unten verbreitert,

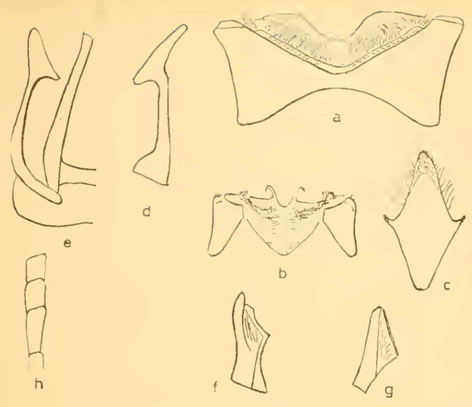



Abb. 1. *Megachile (Chalicodoma) parietina* Fourcr.: a Sternit 5; b Sternit 6; c Sternit 8; d Kopulationsapparat von der Seite; e Kopulationsapparat von oben; f linke Mandibel des ♂; g desgl. ♀; h Fühlergeißelglied 1—4 des ♀.

größte Breite im basalen Drittel); Klauen an der Basis verdickt, ohne Dörnchen; Sporen sehr fein gesägt; Vorderhüften unbewehrt; Querleiste des Tergites 6 mit zahlreichen Zähnchen; Tergit 7 deutlich sichtbar, mit aufgebogener Hinterrandpartie; Mittelfeld des Sternits 5 apikal stark eingebuchtet (Abb. 1 a); Mittelfeld des Sternits 6 apikal mit aufwärts gerichteten Härchen (Abb. 1 b); Stipites des Kopulationsapparates innen mit schräg nach unten gerichtetem Haken (Abb. 1 c und d).

♀. Mandibel mit kaum vorragendem Endzahn, Innenrand gerade, mit sehr schmalem glatten Rand (Abb. 1 g); Fühlergeißelglied 2 mehr als doppelt so lang wie an der Spitze breit, schwach konisch, Glied 3 und 4 etwas länger als breit, und wie auch die folgenden schräg abgeschnitten (Abb. 1 h); Metatarsus III schmäler als das Schienenende, mit sehr wenig gekrümmten Seiten; Klauen an der Basis schwach erweitert; Abdomen bis zum 4. Segment etwa parallel; oben gleichmäßig gewölbt, Tergite 2 und 3 mit flacher Querrinne hinter der Grenze von Basal- und Apicalzone; Sternit 6 schwarz behaart.

Hierher gehören u. a. *parietina* Fourcr., *pyrenaica* Lep., *sicula* (Rossi) und *strandi* Popov.

### 2. Subgenus **Heteromegachile** n. subgen.

Typus-Art: *Chalicodoma lefebvrei* Lep.

♂. Mandibel mit stumpfer Spitze, innen mit geglätteter Lamelle, die hinten und vorn zahnartig erweitert ist (Abb. 2 f); Glied 2 der Fühlergeißel konisch, etwas länger als an der Spitze breit, Glied 3 etwas kürzer als Glied 2, Glied 4 so lang wie 2; Vorderhüften ohne Fortsatz; Metatarsus III schmäler als das Schienenhinterende, im ersten Drittel schwach erweitert; Klauen an der Basis schwach er-

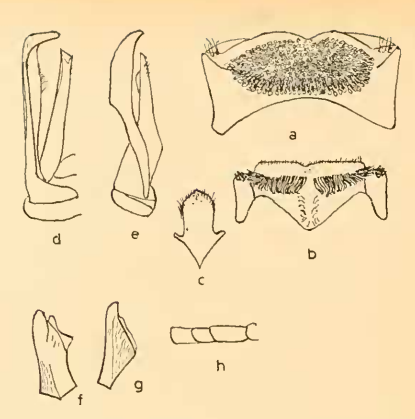



Abb. 2. *Megachile (Heteromegachile) lefebvrei* Lep.: a Sternit 5; b Sternit 6; c Sternit 8; d Kopulationsapparat, linke Hälfte v. o.; e desgl. von der Seite; f linke Mandibel des ♂; g desgl. ♀; h Fühlergeißelglied 1—4 des ♀.

weitert; Sporen fast gerade, mit abgebogener Spitze; Querleiste des Tergites 6 mit spitzen, in der Mitte weniger dicht gestellten Zähnen; Tergit 7 ohne Fortsatz; Sternit 5 mit breitem Mittelfeld, das mit Haaren bedeckt ist, die in einer runden Scheibe enden (Abb. 2 a); Mittelfeld des Sternits 6 nach hinten dreieckig vorgezogen, mit querem, in der Mitte geteiltem Haarfeld (Abb. 2 b); Stipites des Kopulationsapparates an der Spitze nach innen gebogen (Abb. 2 d und e).

♀. Mandibel mit kurzer, abgerundeter, nach innen gebogener Spitze, die fast gerade Innenseite mit schmal abgesetztem glattem Randstreifen (Abb. 2 g); Fühlergeißelglied 2 doppelt so lang wie breit, Glied 3 und 4 halb so lang wie Glied 2, die Fühlerglieder schräg abgeschnitten (Abb. 2 h); Metatarsen III unten schwach erweitert, ihre größte Breite liegt gegen die Basis zu; Klauen an der Basis deutlich erweitert; Abdomen elliptisch, oben gleichmäßig gewölbt, Tergit 2 und 3 mit flacher Querrinne hinter der Grenze der Basal- und Apikalzone; Sternit 6 schwarz behaart.

Hierher gehören u. a. *lefebvrei* Lep., *roeweri* Alfk., *cognata* Alfk., *podolica* Nosk.

### 3. Subgenus **Allomegachile** n. subg.

Typus-Art: *Megachile asiatica* Morawitz.

♂. Mandibel dreizähnig (Abb. 3 e); Fühlergeißelglied 2 kurz kegelförmig, die folgenden Glieder gleichlang, entweder so lang wie breit oder etwas länger; Vordertarsen orangenfarben, verbreitert, ihr Metatarsus vorn innen in eine Spitze ausgezogen; Metatarsus III schmal, parallelseitig; Vorderhüften mit kräftigem Fortsatz; Klauen an der Basis schwach verdickt; Querleiste des Tergites 6 flach gerundet, mit 7—8 teilweise abgestutzten Zähnen, auf beiden Seiten mit kräftigem, nach innen gekrümmten Zahn; Tergit 7 am Hinterrand mit spitzem

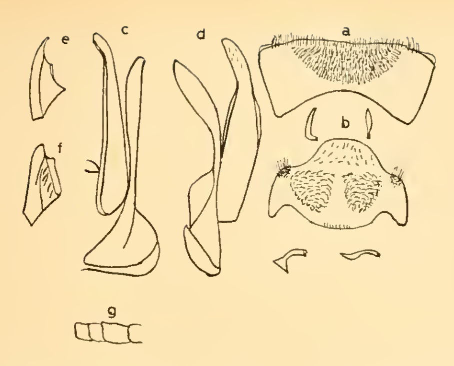



Abb. 3. *Megachile (Allomegachile) asiatica* Mor.: a Sternit 5 (darunter Härchen des Mittelfeldes); b Sternit 5 (darunter Haarformen des Mittelfeldes); c Kopulationsapparat, rechte Hälfte v. o.; d desgl. v. d. Seite; e linke Mandibel des ♂; f linke Mandibel des ♀; g Fühlergeißelglieder 1—4 des ♀.

Dorn; Mittelfeld des Sternits 5 apikal flach gebuchtet, mit einfachen Härchen besetzt (Abb. 3 a); Mittelfeld des Sternits 6 apikal gerundet vorgezogen (Abb. 3 b); Stipites des Kopulationsapparates vorn flach nach außen gebogen (Abb. 3 c und d).

♀. Mandibel mit wenig vorragender Spitze, dahinter innen gerade verlaufend, mit schmal abgesetztem, etwas aufgebogenem glatten Randstreifen (Abb. 3 f); Fühlergeißelglied 2 deutlich länger als der Pedicellus, Glied 3 und 4 etwas kürzer als breit, die Glieder sind schräg abgeschnitten (Abb. 3 g); Metatarsus III schmal, fast parallelseitig; Klauen an der Basis schwach verbreitert; Sporen leicht gekrümmt, mit abgebogener Spitze; Abdomen elliptisch, Tergit 2 und 3 mit deutlicher Querrinne hinter der Grenze von Basal- und Apikalzone; Sternit 6 ohne deutlich abgegrenzte Apikalzone.

Hierher gehören u. a. *asiatica* Mor. und *pontica* Alfk.

### 4. Subgenus **Katamegachile** n. subg.

Typus-Art: *Megachile manicata* Gir.

♂. Mandibel vorn in eine stumpfe Spitze endend, Innenseite gerade, mit deutlich abgesetztem glattem Randstreifen, auf der Oberseite mit Längswulst, nur zwischen diesem und dem Rand mit einigen Runzeln (Abb. 4 g); Fühlergeißelglied 2 etwas mehr als doppelt so lang wie an der verdickten Spitze, Glied 3 quadratisch, Glied 4 etwas länger als Glied 3, die Geißel ist vom Glied 3 ab abgeplattet und bis auf die 3 letzten Glieder unten quer gekehlt; Vorderhüften mit stumpfem Fortsatz; Vorderschienen kurz und breit, Metatarsus I vorn schmal, hinten erweitert, Metatarsen II und III schmal; Klauen in der Mitte winklig abgebogen; Querleiste des Tergites 6 in der Mitte mit breiter, von 2 kräftigen Zähnen begrenzter Lücke, seitlich davon mit einigen kleinen Zähnchen; Tergit 7 mit spitzem Dorn in der Mitte des Endrandes (Abb. 4 f); Sternit 5 mit breitem, mit einfachen Härchen besetztem Mittelfeld (Abb. 4 a); Sternit 6 apikal vorgezogen, mit

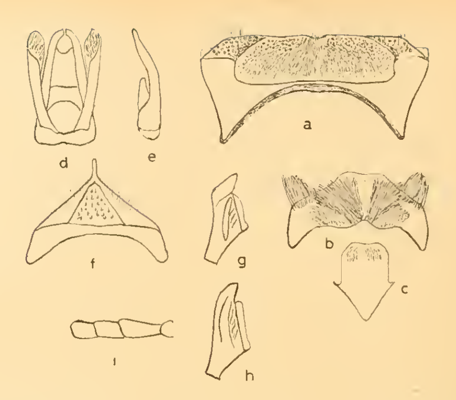



Abb. 4. *Megachile (Katamegachile) manicata* Gir.: a Sternit 5; b Sternit 6; c Sternit 8; d Kopulationsapparat v. o.; e desgl. v. d. Seite; f Tergit 7; g linke Mandibel des ♂; h desgl. ♀; i Fühlergeißelglieder 1—4 des ♀.

langer in der Mitte getrennter Behaarung (Abb. 4 b); Stipites des Kopulationsapparates vorn verbreitert und flach ausgehöhlt (Abb. 4 d und e).

♀. Mandibel vorn in eine stumpfe Spitze endend, Innenseite gerade, mit schmalem, vorn etwas gerundet vorspringendem Randstreifen; (Abb. 4 h); Fühlergeißelglied 2 lang, nach vorn verbreitert, Glied 3 halb so lang wie das 2., Glied 4 noch etwas kürzer (Abb. 4 i); Metatarsus III schmäler als das Schienenende, mit sehr wenig gekrümmten Seiten; Klauen an der Basis schwach erweitert; Abdomen bis zum 4. Segment ziemlich parallelseitig, oben gleichmäßig gewölbt, Tergit 2 und 3 hinter der Grenze zwischen Apikal- und Basalzone nur abfallend, ohne ausgesprochene Querrinne; Sternit 6 ohne Behaarung.

Bis jetzt nur durch *manicata* Gir. vertreten.

## 5. Subgenus **Xenomegachile** n. subg.

Typus-Art: *Megachile albocincta* Rad.

♂. Mandibel mit längerer, gekrümmter Spitze, auf der Innenseite mit 3 abgerundeten Zähnchen, auf der Unterseite mit Zahn nahe der Basis (Abb. 5 h); Fühlergeißel vom 5. Glied an unten gesägt, Endglied vorn quer abgeschnitten, nach unten lappig vorgezogen (Abb. 5 j); Vorderhüften mit abgeplattetem Fortsatz; Vordertarsen verbreitert, ihre Metatarsen vorn auf der Innenseite zahnartig vorgezogen und auf der Unterseite der Basis vertieft; Mittelschienen ohne Sporen; Vorderhüften mit abgeplattetem Fortsatz; Metatarsus III an der Basis etwas breiter als vorn; Klauen an der Basis schwach verdickt; Querleiste des Tergits 6 gerundet, mit zahlreichen Zähnchen; Tergit 7 mit kurzem Dörnchen in der Hinterrandsmitte (Abb. 5 g); Mittelfeld des Sternits 5 beiderseits mit in verschiedener Richtung behaarten, länglichen Lamellen, in der Mitte des Vorderrandes mit kleinem, eckigem Vorsprung (Abb. 5 a); Sternit 6

seitlich mit je einem schräggestellten Haarfeld (Abb. 5 b); Stipites des Kopulationsapparates an der innen abgeschrägten Spitze mit einer Bürste aus Haaren, die einseitig mit feinen Dörnchen besetzt sind (Abb. 5 e und f).

♀. Mandibel mit längerem Zahn an der Spitze, die darauf folgende gerade verlaufende glatte Randfläche (Schneidekante?) ist an ihrem vorderen und hinteren Ende etwas zahnartig vorgezogen und außerdem mit einer kleinen Einbuchtung vor dem Ende (Abb. 5 l); Fühlergeißelglied 2 etwas konisch und am Ende schräg abgeschnitten, Glied 3 kürzer als 2, Glied 4 etwas länger als 3 (Abb. 5 k); Metatarsus III in seiner nahe der Basis liegenden größten Breite etwas schmäler als das Schienenende; Klauen der Tarsen I und II an der Basis verdickt, die der Tarsen III einfach.

Bis jetzt nur durch *M. albocincta* Rad. vertreten.

## 6. Subgenus **Pseudomegachile** Friese

*Pseudomegachile* Friese partim; *Pseudomegachile* Alfken; *Pseudomegachile* Pasteels partim.

Typus-Art: *Megachile ericetorum* Lep.

♂. Mandibel mit vorragender Spitze, dahinter mit zwei Zähnen, am Unterrand öfter in der Mitte oder nahe der Basis lappig vorgezogen (Abb. 6 f); Fühlergeißelglied 2 kurz, Glied 3 und 4 um ein Drittel bis doppelt so lang wie 2; Vorderhüften mit Dornfortsatz; Metatarsen III etwa halb so breit wie das Schienenende, parallelseitig; Querleiste des Tergits 6 in der Mitte meistens halbkreisförmig gebuchtet; Tergit 7 in der Hinterrandsmitte mit einem Dörnchen, das in eine Einbuchtung des Sternits 4 hineinragt; Mittelfeld des Sternits 5 mit Härchen, die meistens in einem runden Scheibchen enden

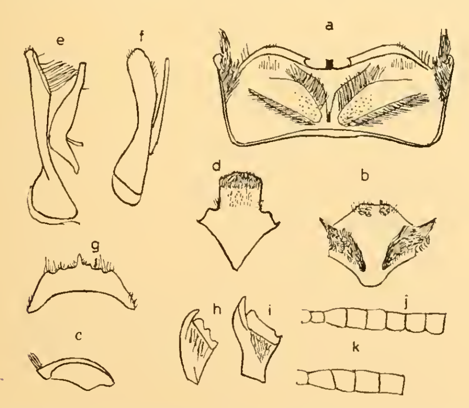



Abb. 5. *Megachile (Xenomegachile) albocincta* Rad.: a Sternit 5; b Sternit 6; c Sternit 7; d Sternit 8; e Kopulationsapparat linke Hälfte v. o.; f desgl. v. d. Seite; g Tergit 7; h Mandibel des ♂; i desgl. ♀; j Fühlergeißelglieder 1—8 des ♂; k desgl. ♀.

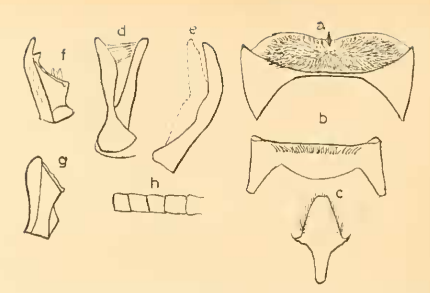



Abb. 6. *Megachile (Pseudomegachile) ericetorum* Lep.: a Sternit 5; b Sternit 6; c Sternit 8; d Kopulationsapparat, linke Hälfte; e desgl. v. d. Seite; f linke Mandibel des ♂; desgl. ♀; h Fühlergeißelglieder 1—5 des ♀.

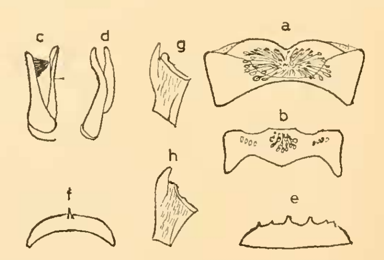



Abb. 7. *Megachile flavipes* Spin. a Sternit 5; b Sternit 6; c Kopulationsapparat linke Hälfte v. o.; d desgl. v. d. Seite; e Querleiste von Tergit 6; f Tergit 7; g Mandibel des ♂; h desgl. ♀.

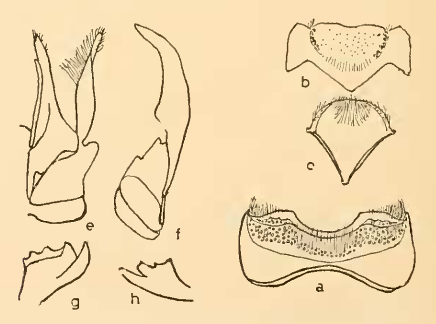



Abb. 8. *Megachile (Parachalicodoma) incana* Friese: a Sternit 5; b Sternit 6; c Sternit 8; e Kopulationsapparat rechte Hälfte v. o.; f desgl. v. d. Seite; rechte Mandibel des ♂; desgl. ♀.

(Abb. 6 a); Sternit 6 verschiedenartig gestaltet (z. B. Abb. 6 b); Stipites des Kopulationsapparates tragen hinter der Spitze eine nach vorn verjüngte Bürste aus sehr dicht gedrängten Haaren (Abb. 6 d und e).

♀. Mandibel mit stumpfer Spitze, Innenseite gerade oder leicht konkav gekrümmt mit breiter glänzender Randfläche (Abb. 6 g); Fühlergeißelglied 2mal so lang, wenig länger oder etwas kürzer als am Ende breit, Glied 3 und 4 wenig länger oder kürzer als 2 (Abb. 6 h); Metatarsus III schmäler als das Hinterschienenende, fast parallelseitig; Klauen der Tarsen I und II an der Basis mäßig erweitert, der Tarsen III einfach.

Hierher gehören u. a. *M. ericetorum* Lep.,

### 7. Subgenus **Archimegachile** Alfken

♂. Mandibeln mit länger vorgezogenem Endzahn, dahinter auf der Innenseite mit kürzerem, stumpfem Zahn, Unterrandkante an der Basis manchmal lappig schräg nach innen vorgezogen (Abb. 7 g). Pedicellus und Geißelglied 2 kürzer als breit, Glied 3 und 4 etwas länger als breit. Vorderhüften mit Dornfortsatz; Vordertarsenglieder 1—4 auf der Unterseite mit schwarzen Längsflecken. Tergit 7 mit Dörnchen in der Hinterrandsmitte (Abb. 7 f); Tergite mehr oder weniger beschuppt. Sternit 4 am Hinterrand in der Mitte gebuchtet, Mittelfeld des Sternits 5 mit am Ende verbreiterten Härchen (Abb. 7 a); Mittelfeld des Sternits 6 in der Mitte mit aufrechtstehenden, am Ende mit einem runden Scheibchen versehenen Stäbchen, seitlich mit einer kurzen Reihe von schaufelförmigen Härchen (Abb. 7 b).

♀. Mandibel hinter dem vorragenden Endzahn gerundet vorgezogen (Abb. 7 h). Fühlergeißelglied 1 und 2 etwa so lang wie breit, das 3. etwas länger. Metatarsus schmal, fast parallelseitig. Klauen an der Basis kaum erweitert.

### 8. Subgenus **Parachalicodoma** Pasteels

Die gebrachten Zeichnungen (Abb. 8 a—c, e—h) sollen die etwas zu schematischen in der P a s t e e l schen Arbeit ersetzen. Die Zeichnungen des Kopulationsapparates, die offenbar nach einem mir vorliegenden Exemplar des Berliner Museums angefertigt sind, bei dem die Sagitta sich teilweise aus der Verbindung mit Stipites und Cardo gelöst hat, wurden durch solche ersetzt, die das Organ in normalem Zustand zeigen.

### Schrifttum

A l f k e n , J. D.: Konowia 12 (1933).
F r i e s e , H.: Termesz. Füz. 21 (1898).
— — Bienen Europas, Teil 5, S. 37 (1899).
— — Megachilidae in: Das Tierreich, Lfg. 28 (1911).
L e p e l e t i e r de St.: Fargeau, Hist. nat. Insect. Hymen. II, S. 309 (1841).
N o s k i e w i c z , J.: Polskie Pismo Ent. 13 (1936).
M i c h e n e r , Ch. D.: Journ. New York ent. Soc. 70 (1962).
P a s t e e l s , J. J.: Revision des Megachilidae de l'Afrique noire (1965).
— — Bull. et Ann r. Soc. Ent. Belgique 102 (1966).
P é r e z , J.: Act. Soc. Linn. Bordeaux 52 (1897).
R a d o s z k o w s k i , O.: Bull. Soc. Sci. nat. Moscou 46 (1873).

Anschrift des Verfassers:
Dr. phil. habil. Otto R e b m a n n , 6 Frankfurt/Main 1, Freseniusstraße 18.